

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56-166059

① Int. Cl.<sup>3</sup>

B 32 B 15/08  
# B 32 B 27/20  
B 41 K 3/58

識別記号

庁内整理番号

6766-4F  
8117-4F  
6777-2C

⑬ 公開 昭和56年(1981)12月19日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ スタンピング・ホイル

相模原市上鶴間 1-38-2

⑯ 特 願 昭55-69531

⑰ 発 明 者 齊藤昭博

相模原市清新 7-9-19

⑱ 出 願 昭55(1980)5月27日

⑲ 出 願 人 帝人株式会社

⑳ 発 明 者 片山富夫

大阪市東区南本町 1 丁目 11 番地

相模原市上鶴間 1-31-4

㉑ 代 理 人 弁理士 前田純博

㉒ 発 明 者 安達富男

明 細 書

1. 発明の名称

スタンピングホイル

2. 特許請求の範囲

- 1) 平均粒径が 1.0 ~ 4.0 μ の不活性物質を 0.01 ~ 0.15 重量% 含有してなる配向ポリエステルフィルムの片面に剝離層が設けられ、該剝離層の外側に被覆層が設けられてなるスタンピングホイル。
- 2) 中心線平均あらさで表わされるフィルムの表面粗さが 0.010 ~ 0.030 μ である配向ポリエステルフィルムを使用することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載のスタンピングホイル。
- 3) 被覆層が、保護層、光反射層及び接着剤層とからなり、該接着剤層が最外層である特許請求の範囲第 1 項又は第 2 項記載のスタンピングホイル。
- 4) 被覆層が保護層、着色層、光反射層及び接

着剤層の順に積成されてなる特許請求の範囲第 1 項又は第 2 項記載のスタンピングホイル。

3. 発明の詳細な説明

本発明はスタンピングホイルに関する。更に詳しくは、本発明は光沢及び加工性の優れたスタンピングホイルを提供しようとするものである。

スタンピングホイルは、プラスチック成形品、レザー類、木製品、紙製品或はその他の対象物に、金属色の模様あるいは文字などをスタンジして、製品の外観を豪華ならしめ、その商品価値を高めるのに用いられる。

スタンピングホイルは、通常、第 1 図に示す如く、基材フィルム 1 に剝離層 2、保護層 3、光反射層 4、及び接着剤層 5 を積層したものである。そして、スタンピングホイルの逆着剤層面を、第 2 図に示すように、印刷すべき物品 8 に重ね、基材フィルム側から加熱した型 7 で押圧すると、型の部分の接着剤が溶融して抜け、型とスタンピングホイルを物品から分離すると、

型に押された部分のみが基材フィルムと剝離して物品に押印され印刷される。印刷の装飾効果、美的効果等の観点から、その光沢が優れていることが望まれ、そのためには光反射層ができるだけ平滑であることが望ましい。光反射層は基材フィルム面上に剝離層や保護層を塗布した上に設けられるが、これらの層は滑くて塗布表面に基材フィルムの表面粗さがほぼそのままに現われるので、光反射層を平滑にするには、基材フィルムの表面を平滑にする必要がある。

ところが基材フィルムの表面を平滑にするフィルムは滑り性が悪化し、スタンピングホイルに加工する工程でのフィルムの巻取りが著しく悪化する。図3図に模式的に示した巻き上げフィルムロールの外観の如く、滑り性の悪いフィルムの巻き上げロールには瘤状の突起が生じ、その部分の塗布層が傷ついたり割れたりして、スタンピングホイルに欠陥を生ずることになる。

従つて、加工性の点から、或る程度粗面化された基材フィルムを使用し、光沢を犠牲にした

スタンピングホイルが製造されてきた。

本発明者は、光沢と加工性とが共に優れたスタンピングホイルを得るべく鋭意研究の結果、特定平均粒径範囲の特定量の不活性物質を含有する配向ポリユスナルフィルムを基材フィルムとして用いるならば、光沢を損なうことなく、優れた加工性を付与できることを見出し、本発明に到達した。

すなわち、本発明は、平均粒径が $1.0 \sim 4.0 \mu$ の不活性物質を $0.01 \sim 0.15$ 重量%含有してなる配向ポリユスナルフィルムの片面に剝離層を設け、更にその外側に光反射層、接着剤層等からは被覆層を設けることを特徴とするスタンピングホイルである。

本発明の被覆層は、保護層、着色層、光反射層、接着剤層を含むものであつて、光反射層及び接着剤層は必須の構成層となる。

本発明に用いるポリユスナルはポリユチレンテラフタレート、或いはポリユチレンナフタレンジカルボキシレートである。これらは共重合

- 4 -

されないポリマーであつても、ジカルボン酸成分の90モル%以上（好ましくは95モル%以上）がテラフタル酸分またはナフタレンジカルボン酸分であり、グリコール成分の90モル%以上（好ましくは95モル%以上）がユチレンジグリコール分であるような共重合ポリマーであつてもよい。また、前記ポリユスナルが90重量%以上（好ましくは95重量%以上）を占め他のポリマー（例えばポリアミド、ポリオレフィン、ポリカーボネート、各種ポリユスナル等）が10重量%以下（好ましくは5重量%以下）であるようなポリマーブレンドも用いられる。

本発明で用いるポリユスナルには、必要に応じて安定剤、着色剤、酸化防止剤、滑剤、脱消剤、その他添加剤を含有せしめてもよい。

本発明で用いる配向ポリユスナルフィルムは、平均粒径が $1.0 \sim 4.0 \mu$ の不活性物質を $0.01 \sim 0.15$ 重量%含有することが必要である。

平均粒径が $1 \mu$ より小さいものを用いると、加工性を良好ならしめるためには、フィルム中

に該不活性物質は $0.15$ より多く含有させる必要があり、この場合はフィルム自体の透明性が悪くなりスタンピングホイル自体の光沢が悪くなるので好ましくない。一方、平均粒径が $4.0 \mu$ 以上では、フィルム面及び（又は）フィルム面の上に設けた光反射層に凹凸が目立つて印刷物の光沢が悪くなるので好ましくない。

かかる観点からは、不活性物質の平均粒径は $1.5 \mu$ 以上 $3.0 \mu$ 以下が好ましく、更に $0.18 \mu$ 以上 $2.5 \mu$ 以下がより好ましい。

また不活性物質の含有量は、スタンピングホイルの光沢と加工性の面から $0.025$ 重量%以上 $0.10$ 重量%が好ましい。

本発明で用いる配向ポリユスナルフィルムはその表面の表面粗さが、中心線平均粗さであらわして $0.010 \sim 0.030 \mu$ である場合、特に $0.015 \mu \sim 0.028 \mu$ の範囲にある場合が好ましい。

不活性物質としては、シリカ、クレイ、カオリン或は炭酸カルシウム等が挙げられる。ここ

- 6 -

- 5 -

-316-

に、シリカは結晶状でも非晶状でもよい。

不活性物質は、添加剤の粉碎および混合操作を含むこの分野に精通した人々により行うことができる様々な方法で得ることができる。

例えば、炭酸カルシウム、シリカ等は、エチレングリコールのスラリーとして、分級装置（例えば巴丁葉式製粉-660スーパーデカンター）等を用いて分級すると得られる。

なお本発明という粒径はストークス(Stokes)係を採用し(詳述)、平均粒径は、粒径(Stokes 係)の概略値を求め、積算曲線を作製し、積算率50%で示す粒径とする。

得られた不活性物質はポリエステルに添加する。添加時期は、ポリエステル重合前でもよく、重合反応中でもよく、また重合終了後ベレタイズする時に押出機中で混練させてもよく、さらにシート状に成形押出する際に添加し、押出機中で分散して押出してもよいが、重合前に添加するのが好ましい。

本発明の対象とするポリエステルフィルムは

- 7 -

ム基材側と反対の側を指す。

本発明のスタンピングホイールでは、必要に応じて剝離層と光反射層との間に、保護層、または保護層と着色層とを設けることもできる。保護層と着色層とを設ける場合には後者を外側にするのがよい。

剝離層は印刷の際、保護層、光反射層、接着剤層等が基材フィルムから容易に剝離するために設けるもので、公知の任意の剝離層用材料を用いたものでよく、例えばワックス、合成乾性油、炭維素誘導体樹脂(例えば硝酸塩維素セルロースアセアート・ブチレート等)を溶剤に溶かして散布し溶剤を蒸発することにより形成せしめることができる。

保護層は印刷する物品に転写された光反射層が外からの摩損等により傷つくのを防ぐため、光反射層を被覆するもので公知の任意の保護層用材料を用いたものでよく、例えば炭維素誘導体樹脂(例えば硝酸塩維素、セルロースブチレート、セルロースアセアート、セルロースアセ

- 9 -

二軸配向フィルムである。該フィルムは二軸方向(例えば縦及び横方向)に、それぞれ延伸温度(70~120℃)で、延伸倍率(3~5倍)、面積倍率(8~22倍)で延伸し、(200~245℃)で(1~30秒)熱固定すると得られる。

二軸方向の延伸倍率は相対しくても、等しくなくてもよく、縦延伸-横延伸によるもの、二軸配向フィルムに再縦延伸または再横延伸を加えたもの、更に縦横4段延伸などによつて得られたものも含む。

フィルム厚さは3~100μ、好ましくは4~50μのものがよく用いられ、特に8~25μのものが最も好ましく用いられる。

本発明では、前記のような不活性物質を含有してなる配向ポリエステルフィルムの片面に、フィルム面に接して剝離層を、またその外側(上側)に光反射層を、更にその外側に接着剤層を設けてスタンピングホイールにする。ここにおける外側とは、これらの各層から見て、フィル

- 8 -

アートブチレート等)を溶剤に溶かして散布し溶剤を蒸発することにより形成せしめることができる。アクリル系、エポキシ系等の熱硬化性樹脂を添加すると、保護層の耐摩耗性を向上することができる。保護層に用い得る材料が剝離層用材料として用いられた場合は、剝離層に保護層の役割を兼ねさせることができることは言うまでもない。

着色層は印刷物の着色のために設けられ、染料、顔料等をバインダー中に分散または溶解せしめて形成される層で、バインダーとして保護層に用い得る高分子を用いることが多い。

光反射層は金属の蒸着層であることが多いが金属鹽化物の蒸着層、化学メツキ等により形成される反射層でもよい。

接着剤層は印刷の際型で押された部分のみが印刷される物品に接着するように設けられたもので、熱硬化性接着剤であれば任意のものの層でよく、例えば酢酸ビニル系、塩化ビニル系、アクリル系等の接着剤が用いられることが多い。

- 10 -

本発明のスタンピングホイルは、基材フィルムとして前記のような不活性物質を含有する配向ポリユースタルフィルムを用いるので、加工性が優れ、しかも印刷物の光沢も優れるという特徴がある。

次に本発明に採用する主な物質の測定法を示す。

#### 1. 不活性物質の粒径および構成

液体自動沈降天秤を用いてストークス (Stokes) の式

$$T = \frac{18\eta h}{G(\rho_p - \rho_0) \times d^2}$$

但し、式中

T : 沈降時間 (sec)

$\eta$  : 媒質の粘度 ( $g/cm \cdot sec = poise$ )

h : 沈降距離 (cm)

G : 重力の加速度 ( $980 cm/sec^2$ )

$\rho_p$  : 不活性物質の密度 ( $g/cm^3$ )

$\rho_0$  : 媒質の密度 ( $g/cm^3$ )

d : 不活性物質の粒径 (直径・cm)

- 11 -

防けた後、ロールに巻き上げた。この巻き上げロールの外観を詳細に検査し、第3図に模式的に示すような増状の突起で長径1mm以上のものの個数を数え、次のように格付した。

|       |          |
|-------|----------|
| 0個    | 1級       |
| 1～2個  | 2級       |
| 3～5個  | 3級       |
| 6～10個 | 4級 (不合格) |
| 11個以上 | 5級 (不合格) |

#### 5. 光 沢 :

村上色彩技術研究所製の光沢計GM-3Mを使用してスタンピングホイルにより印刷された面の光沢を測定した。スタンピングホイルで印刷した面の光沢は非常に高いので、黒ガラス標準板 (屈折率1.5275) の鏡面反射率を10.0に設定し、これと比較した値で光沢を表示した。なお入射角及び反射角は0度である。

以下、具体例により本発明を更に説明する。

を用いて夫々の粒径に相当する沈降時間を算出し、夫々の粒径の範囲に相当する沈降時間範囲を求め、その沈降時間範囲内での不活性物質の重量を求めて全不活性物質重量に対する割合を%で表わし構成比とする。

#### 2. 平均粒径

測定法1に記載の方法で構成比を求め、粒径の大きい方から小さい方に順に積算 (粒径0.1μmで100%) した積算曲線を作成し、積算率50%で示す粒径を平均粒径 (μm) とする。

#### 3. 中心 平均粗さ :

JIS B-6601に規定する方法により、カットオフ長は0.25mm、測定触針は半径3μmのものとする。以下の実施例及び比較例においては、株式会社東京精密製の表面粗さ計サーフコム3B型を使用した。

#### 4. 巻 数 :

1級～5級に格付する。幅500mm、長さ2000mのフィルムに剥離層及び保護層を

- 12 -

#### 実施例1～9及び比較例1～3

ジメチルテレフタレートとエチレングリコールを原料として、酢酸マンガンをユスタル交換触媒、三酸化アンチモンを重合触媒、亜リン酸を安定剤として用い、常法によりポリエチレンテレフタレートを製造した。

その際、エチレングリコール中に、不活性物質として、シリカまたは炭酸カルシウム等を分散させておくことにより、ポリマー中に所定量含有せしめた (表-1参照)。

得られたポリマーを常法により溶融押出して製膜し、延伸温度90～120℃で、縦倍率3.5倍、横倍率3.7倍で二軸延伸し、220℃で熱固定して膜厚12μmの二軸配向フィルムを得た。

このフィルムの片面に剥離層と保護層とを、替わるものとしてセルロースアセートブチラートを厚さ5μmに塗布し、ロールに巻き上げて巻姿の判定に供した。次いで該フィルムの剥離層の上に光反射層としてアルミニウムを約300Åの厚さに蒸着し、更にその上に接着剤

脂として酢酸ビニル系の熱硬化剤を塗布し、スタンピングホイールとし、ABS成形板の印刷に供した。得られた結果を表1に示す。

なお、前記巻上げロールにおいて皺状突起のあつた部分は、スタンピングホイールにあつては正常に印刷できない欠陥部となつてゐることが判つた。

表-1

|       | 不活性物質   | 平均粒径<br>( $\mu$ ) | 添加量<br>(重量%) | 中心部平均<br>厚さ<br>( $\mu$ ) | 巻<br>数 | 光<br>沢 |
|-------|---------|-------------------|--------------|--------------------------|--------|--------|
| 実施例-1 | シリカ     | 1.2               | 0.05         | 0.017                    | 3      | 92     |
| -2    | "       | 1.6               | 0.05         | 0.019                    | 2      | 93     |
| -3    | "       | 2.3               | 0.045        | 0.022                    | 1      | 94     |
| -4    | "       | 3.7               | 0.04         | 0.027                    | 1      | 87     |
| -5    | "       | 4.6               | 0.04         | 0.029                    | 1      | 72     |
| -6    | 炭酸カルシウム | 1.2               | 0.09         | 0.019                    | 3      | 96     |
| -7    | "       | 2.0               | 0.09         | 0.020                    | 2      | 96     |
| -8    | "       | 2.5               | 0.08         | 0.022                    | 1      | 94     |
| -9    | "       | 3.2               | 0.09         | 0.024                    | 1      | 89     |
| 比較例-1 | カーボン    | 0.6               | 0.17         | 0.026                    | 4      | 81     |
| -2    | "       | 0.9               | 0.08         | 0.021                    | 5      | 91     |
| -3    | 超微粒子シリカ | 0.002~0.01        | 0.20         | 0.012                    | 5      | 96     |

- 15 -

以上の結果から、実施例は、光沢、巻数共にすぐれているのに対し、比較例は、光沢がよければ巻数が5巻で著しく劣り、また巻数のよいものは光沢が著しく劣つてゐることが判る。

#### 実施例10~14及び比較例4~6

実施例1~9及び比較例1~3で用いたポリエチレンテレフタレートに代りに、同様の方法で製造したポリエチレン-2,6-ナフタリンジカルボキシレートを用い、フィルムの延伸温度を120~140℃、熱固定温度を230℃にする以外は、実施例1~5及び比較例1~7と同様にして二軸延伸フィルム及びスタンピングホイールを製造した。

得られた結果を表2に示す。

表-2

|        | 不活性物質   | 平均粒径<br>( $\mu$ ) | 添加量<br>(重量%) | 中心部平均<br>厚さ<br>( $\mu$ ) | 巻<br>数 | 光<br>沢 |
|--------|---------|-------------------|--------------|--------------------------|--------|--------|
| 実施例-10 | シリカ     | 2.1               | 0.06         | 0.021                    | 1      | 92     |
| -11    | "       | 2.7               | 0.05         | 0.024                    | 1      | 90     |
| -12    | "       | 3.4               | 0.05         | 0.028                    | 1      | 89     |
| -13    | 炭酸カルシウム | 1.6               | 0.09         | 0.017                    | 3      | 96     |
| -14    | "       | 2.5               | 0.08         | 0.020                    | 1      | 97     |
| 比較例-4  | カーボン    | 0.6               | 0.18         | 0.028                    | 4      | 90     |
| -5     | "       | 0.9               | 0.09         | 0.021                    | 5      | 91     |
| -6     | 超微粒子シリカ | 0.002~0.01        | 0.20         | 0.012                    | 5      | 95     |

- 17 -

- 319 -

4. 図面の簡単な説明

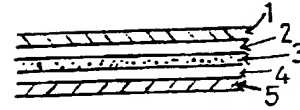
第1図はスタンピングホイールの基本的な構造を示す断面図、第2図はスタンピングホイールを用いた印刷を模式的に示す図、第3図は滑り性のよくないフィルムをロールに巻き上げた時に発生する瘤状突起を模式的に示す斜視図である。

特許出願人 帝国株式会社

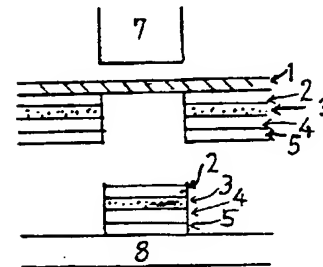
代理人 井野十 前 川 純 博



第1図



第2図



第3図

